

①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift

⑩ DE 196 08 777 A 1

⑤1 Int. Cl. 6:

G 08 G 1/123

G 07 C 5/00

B 60 R 25/10

G 01 V 15/00

H 04 B 1/59

B 60 R 25/04

②1 Aktenzeichen: 196 08 777.5

②2 Anmeldetag: 7. 3. 96

④3 Offenlegungstag: 11. 9. 97

DE 196 08 777 A 1

⑦1 Anmelder:

TEMIC TELEFUNKEN microelectronic GmbH, 74072  
Heilbronn, DE

⑦2 Erfinder:

Erfinder wird später genannt werden

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 44 18 069 C1  
DE 44 12 140 C1  
DE 42 43 415 C1  
DE 44 29 420 A1  
DE 44 11 435 A1  
DE 43 37 637 A1  
DE 43 10 531 A1  
DE 42 30 011 A1  
DE 41 23 666 A1  
DE 40 39 690 A1  
DE 40 20 445 A1  
DE 37 29 941 A1

DE 32 32 437 A1

DE 31 50 704 A1

US 47 42 357

US 41 77 466

Prospekt: A little innovation that goes a long way der  
Fa. Texas Instruments TIRIS, 9/17/91, S.1-13;

⑤4 System zur Identifizierung eines Fahrzeuges

⑤7 Eine in oder an einem Fahrzeug angebrachte Identifikationseinheit eines Systems zur Identifizierung des Fahrzeuges weist eine Aktivierungseinheit und mindestens eine als Transponder ausgebildete Sendeeinheit auf, welche durch die Aktivierungseinheit zum Aussenden eines dem Fahrzeug zugeordneten Identifikationscodes aktiviert werden kann. Zur Aktivierung der Sendeeinheit wird ein Code von einem Sendesystem zur Aktivierungseinheit übertragen. Die Aktivierung erfolgt dabei nur dann, wenn der Code und ein dem Fahrzeug zugeordneter Aktivierungscode gleich sind. Eine aktivierte Sendeeinheit eines Fahrzeuges sendet bei einer induktiven Energieeinspeisung den diesem Fahrzeug zugeordneten Identifikationscode aus. Dieser Identifikationscode wird von einer Empfangseinheit eines Empfangssystems empfangen. Zur Positionsbestimmung wird anschließend der Aufenthaltsort des anhand des Identifikationscodes identifizierten Fahrzeuges dem Ort der den Identifikationscode empfangenden Empfangseinheit zugeordnet.

DE 196 08 777 A 1

Die Erfindung betrifft ein System nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein derartiges System ist aus der DE 44 43 298.4 bekannt. Die Identifikationseinheit des dort beschriebenen Systems weist eine am Fahrzeug angebrachte und als Transponder ausgebildete Sendeeinheit auf, die, sobald sie sich in Reichweite einer von mehreren Empfangseinheiten eines Empfangssystems befindet, von dieser Empfangseinheit induktiv mit Energie versorgt wird. Die Sendeeinheit des Fahrzeuges sendet daraufhin einen dem Fahrzeug zugeordneten Identifikationscode aus, der induktiv zur Empfangseinheit übertragen wird. Anhand des Identifikationscodes wird anschließend das Fahrzeug identifiziert und die Position des Fahrzeuges dem Ort, an dem sich diese Empfangseinheit befindet, zugeordnet.

Der wesentliche Nachteil dieser Identifikationseinheit besteht darin, daß der Fahrzeugeigentümer, der Fahrzeughalter oder ein Fahr- oder Verfügungsberechtigter keinen Einfluß auf die Erfassung personenbezogener Daten, wie z. B. Fahrzeiten und Fahrwege, hat.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Identifikationseinheit gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 anzugeben, die einfach und kostengünstig realisierbar ist, die zuverlässig funktioniert und die den Schutz der Privatsphäre des Fahrzeugeigentümers, des Fahrzeughalters oder eines Berechtigten gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Das erfindungsgemäße System weist ein vorzugsweise als Mobilfunksystem mit mindestens einer Mobilfunksendeeinheit ausgeführtes Sendesystem auf, das einen Code aussendet, der von einer Aktivierungseinheit der Identifikationseinheit empfangen und ausgewertet wird. Die Aktivierungseinheit vergleicht dabei diesen Code mit einem dem Fahrzeug zugeordneten Aktivierungscode, welcher vorzugsweise in eine Speichereinheit der Aktivierungseinheit, beispielsweise in einem EPROM, gespeichert ist. Die Sendeeinheit bzw., im Falle mehrerer Sendeeinheiten, die Sendeeinheiten der Identifikationseinheit kann bzw. können von der Aktivierungseinheit zum Aussenden des Identifikationscodes aktiviert werden. Sie ist bzw. sind im Normalfall deaktiviert und wird bzw. werden von der Aktivierungseinheit erst dann aktiviert, wenn der vom Sendesystem zur Aktivierungseinheit übertragene Code und der dem Fahrzeug zugeordnete Aktivierungscode gleich sind.

Die Identifikationseinheit weist wegen der geringen Sendereichweite einer Sendeeinheit vorzugsweise mehrere an unterschiedlichen Stellen des Fahrzeuges angebrachte Sendeeinheiten auf; auf diese Weise läßt sich die Sendereichweite der Identifikationseinheit vergrößern.

Falls mehrere Fahrzeuge mit Identifikationseinheiten ausgerüstet werden, wird jedem dieser Fahrzeuge vorzugsweise nur ein Aktivierungscode zugeordnet. Vorteilhafterweise ist (sind) mit einem Aktivierungscode auch nur die Sendeeinheit(en) eines einzigen Fahrzeuges aktivierbar.

Der Identifikationscode kann dem Fahrzeug, beispielsweise über dessen Fahrgestellnummer, eindeutig zugeordnet sein — das Fahrzeug ist dann anhand des Identifikationscodes eindeutig identifizierbar — er kann jedoch auch gleichzeitig mehreren Fahrzeugen zugeordnet sein — die Identifizierung eines Fahrzeuges erfolgt in diesem Fall nur noch hinsichtlich der Zugehörig-

keit des Fahrzeuges zu einer vorgegebenen Menge von Fahrzeugen.

Das System eignet sich insbesondere zur Lokalisierung und Identifizierung von Fahrzeugen, auf die der Fahrzeughalter, der Fahrzeugeigentümer oder ein Fahr- oder Verfügungsberechtigter aufgrund einer unbefugten Nutzung keinen Zugriff hat. Der Fahrzeughalter, der Fahrzeugeigentümer oder der Fahr- oder Verfügungsberechtigte kann, da vorteilhafterweise nur er den Aktivierungscode zur Aktivierung der Sendeeinheit(en) seines Fahrzeuges kennt, somit selber bestimmen, ab wann sein Fahrzeug lokalisiert werden soll.

Das Fahrzeug weist vorzugsweise ein mit der Aktivierungseinheit verbundenes Steuergerät auf, das zusammen mit der Sendeeinheit bzw. den Sendeeinheiten aktiviert wird und das im aktivierten Zustand durch Eingreifen in die Kraftstoffzufuhr oder Zündsteuerung des Fahrzeuges eine Inbetriebnahme oder Weiterfahrt des Fahrzeuges verhindert oder erschwert.

Da durch die gezielte Aktivierung der Sendeeinheiten in der Regel nur die Sendeeinheiten von einem Teil der mit Identifikationseinheiten ausgerüsteten Fahrzeugen aktiviert sind, werden von der erfindungsgemäßen Identifikationseinheit nur wenige Daten zu den Empfangseinheiten des Empfangssystems übertragen, so daß das Empfangssystem aufgrund der geringen zu verarbeitenden Datenmenge kostengünstig realisierbar ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Figur gezeigten Ausführungsbeispiels näher beschrieben; dieses Ausführungsbeispiel zeigt die Prinzipdarstellung eines Systems zur Lokalisierung von gestohlenen oder unbefugt benutzten Fahrzeugen.

Die als Mikro-Transponder ausgebildete Sendeeinheit SE der Identifikationseinheit IE und die mit der Sendeeinheit SE verbundene Aktivierungseinheit AE der Identifikationseinheit IE sowie die Antenne ANT der Aktivierungseinheit AE sind, um Manipulationen an ihnen zu erschweren, versteckt oder an einer schwer zugänglichen Stelle des Fahrzeuges FZ angebracht. An die Aktivierungseinheit AE können dabei auch mehrere, in der Figur nicht gezeigte, an unterschiedlichen Stellen des Fahrzeuges FZ angebrachte Sendeeinheiten angeschlossen werden.

Die Sendeeinheit SE wird, falls das Fahrzeug lokalisiert werden soll, zunächst über die Aktivierungseinheit AE aktiviert. Hierzu wird über den Mobilfunk-Sender MF des Mobilfunksystems ein Code als Funksignal direkt zur Aktivierungseinheit AE übertragen. Dieser Code wird in der Aktivierungseinheit AE mit dem dem Fahrzeug fest zugeordneten Aktivierungscode verglichen, welcher in der als EPROM ausgeführten Speichereinheit der Aktivierungseinheit AE gespeichert ist. Falls die beiden Codes gleich sind, aktiviert die Aktivierungseinheit AE anschließend die nachgeschaltete Sendeeinheit SE des Fahrzeuges FZ. Der zur Aktivierung der Sendeeinheit SE des Fahrzeuges FZ erforderliche Aktivierungscode ist dabei ein nur dem Fahrzeugeigentümer, Fahrzeughalter oder einem Berechtigten bekannter Code. Demzufolge kann nur der Fahrzeugeigentümer, Fahrzeughalter oder der Berechtigte die Aktivierung der Sendeeinheit SE des Fahrzeuges FZ veranlassen.

Im aktivierten Zustand sendet die Sendeeinheit SE, sobald sie von der Empfangseinheit EE des Empfangssystems mit Energie versorgt wird — die Energieübertragung erfolgt dabei auf induktivem Wege —, den dem Fahrzeug FZ zugeordneten Identifikationscode aus, der von der gleichen Empfangseinheit EE empfangen wird.

Die Übertragung des Identifikationscodes von der Sendeeinheit SE zur Empfangseinheit EE erfolgt dabei ebenfalls auf induktivem Wege. Anschließend wird das Fahrzeug FZ anhand des von der Empfangseinheit EE empfangenen Identifikationscodes identifiziert. Falls das Fahrzeug FZ eindeutig identifiziert werden soll, muß der Identifikationscode dem Fahrzeug, beispielsweise über dessen Fahrgestellnummer, eindeutig zugeordnet sein; falls das Fahrzeug FZ hingegen lediglich als ein gestohlenen Fahrzeug identifiziert werden soll, reicht ein beliebiger Identifikationscode aus — mehreren Fahrzeugen kann dabei der gleiche Identifikationscode zugeordnet sein —, um das Fahrzeug als Fahrzeug mit aktivierter Sendeeinheit SE, d. h. als gestohlenen Fahrzeug, zu markieren. Der momentane Aufenthaltsort des Fahrzeuges FZ, d. h. die Position des Fahrzeuges FZ, wird dann dem Ort, an dem sich die den Identifikationscode empfangende Empfangseinheit EE befindet, zugeordnet. Wegen der geringen Sendereichweite der Sendeeinheit SE kann das Fahrzeug FZ auf diese Weise mit ausreichender Genauigkeit, d. h. mit einer Genauigkeit von einigen Metern bis zu einigen Zentimetern, lokalisiert werden.

Die Aktivierungseinheit AE wird über die Fahrzeugbatterie und bei abgeklemmter oder entladener Fahrzeugbatterie über eine beispielsweise als Akku ausgeführte Hilfsbatterie mit Energie versorgt. Somit ist die Sendeeinheit SE auch unabhängig von der Fahrzeugbatterie aktivierbar. Da zur Energieversorgung der Sendeeinheit SE aufgrund der induktiven Energieübertragung keine Batterien erforderlich sind, kann das Fahrzeug FZ, sofern sich seine Sendeeinheit SE in Sendereichweite einer Empfangseinheit EE befindet, auch bei abgeklemmter oder entladener Fahrzeugbatterie lokalisiert werden. Die Sendeeinheit SE kann, um ihre Sendereichweite zu vergrößern, neben der Energieversorgung durch induktive Energieübertragung zusätzlich aus einem Energiespeicher, beispielsweise aus der Fahrzeugbatterie, aus der Hilfsbatterie, aus einem Kondensator oder aus einem Miniaturakku oder einer Miniaturbatterie mit Energie versorgt werden.

Die Aktivierungseinheit AE ist mit dem Steuergerät SG des Fahrzeuges FZ verbunden, das bei aktivierter Sendeeinheit SE eine Weiterfahrt oder Inbetriebnahme des Fahrzeuges FZ, beispielsweise durch Unterbrechen der Zündung oder Kraftstoffzufuhr oder durch Aktivierung einer Wegfahrsperrung verhindert.

Aufgrund der geringen Sendereichweite der Sendeeinheit SE kann das Fahrzeug FZ nur dann identifiziert und lokalisiert werden, wenn sich seine Sendeeinheit SE in der Nähe einer Empfangseinheit EE des Empfangssystems befindet. Die Wahrscheinlichkeit den Identifikationscode des Fahrzeuges FZ zu empfangen, ist daher umso größer, je größer die Anzahl der an unterschiedlichen Orten angebrachten Empfangseinheiten des Empfangssystems ist. Es ist somit empfehlenswert, möglichst viele Empfangseinheiten für das Empfangssystem vorzusehen. Die Empfangseinheiten können dabei entlang von Straßen, an Brücken, Grenzübergängen, Mautstellen, in Werkstätten oder Tankstellen angebracht sein und sind vorteilhafterweise alle über Datenleitungen oder Funkverbindungen miteinander vernetzt. Tragbar ausgeführte Empfangseinheiten können von Polizei- oder Grenzbeamten während ihres Außendienstes zur schnellen Identifizierung von Fahrzeugen eingesetzt werden. Die von einer Empfangseinheit empfangenen Daten werden dabei in einer zentralen Auswerteeinheit erfaßt und ausgewertet. Sie stehen anschließend an Aus-

gabeeinheiten der Polizei zur Verfügung.

#### Patentansprüche

##### 1. System zur Identifizierung eines Fahrzeuges (FZ) mit:

- einer Identifikationseinheit (IE), die im oder am Fahrzeug (FZ) angebracht ist und die mindestens eine als Transponder ausgebildete Sendeeinheit (SE) aufweist, und
- einem Empfangssystem mit mindestens einer außerhalb des Fahrzeuges (FZ) befindlichen Empfangseinheit (EE), an die von der (den) Sendeeinheit(en) (SE) ein dem Fahrzeug (FZ) zugeordneter Identifikationscode übertragbar ist, wobei die Position des Fahrzeuges (FZ) dem Ort der den Identifikationscode empfangenden Empfangseinheit (EE) zugeordnet ist,

##### dadurch gekennzeichnet, daß

- das System ein Sendesystem aufweist, das einen Code aussendet
- die Identifikationseinheit (IE) eine Aktivierungseinheit (AE) aufweist, die den vom Sendesystem ausgesendeten Code empfängt und auswertet,
- die Sendeeinheit(en) (SE) der Identifikationseinheit (IE) von der Aktivierungseinheit (AE) nach Auswertung des vom Sendesystem ausgesendeten Codes dann zum Aussenden des Identifikationscodes aktivierbar ist (sind), wenn dieser Code und ein dem Fahrzeug (FZ) zugeordneter Aktivierungscode gleich sind.

##### 2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Fahrzeug (FZ) zugeordnete Aktivierungscode in einer Speichereinheit (EPROM) der Aktivierungseinheit (AE) gespeichert ist.

##### 3. System nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Sendesystem als Mobilfunksystem mit mindestens einer Mobilfunksendeeinheit (MF) ausgeführt ist.

##### 4. System nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Identifikationseinheit (IE) mehrere an unterschiedlichen Stellen des Fahrzeuges (FZ) angebrachte Sendeeinheiten (SE) aufweist.

##### 5. System nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedem mit einer Identifikationseinheit (IE) ausgerüsteten Fahrzeug (FZ) ein eigener Aktivierungscode zugeordnet ist.

##### 6. System nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedem mit einer Identifikationseinheit (IE) ausgerüsteten Fahrzeug (FZ) ein eigener Identifikationscode zugeordnet ist.

##### 7. System nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug (FZ) ein mit der Aktivierungseinheit (AE) verbundenes Steuergerät (SG) aufweist, das bei aktivierter Sendeeinheit (SE) eine Weiterfahrt oder Inbetriebnahme des Fahrzeuges (FZ) verhindert oder erschwert.

##### 8. Verwendung eines Systems nach einem der vorherigen Ansprüche zur Lokalisierung und Identifizierung von als gestohlen gemeldeten oder unbefugte benutzten Fahrzeugen.

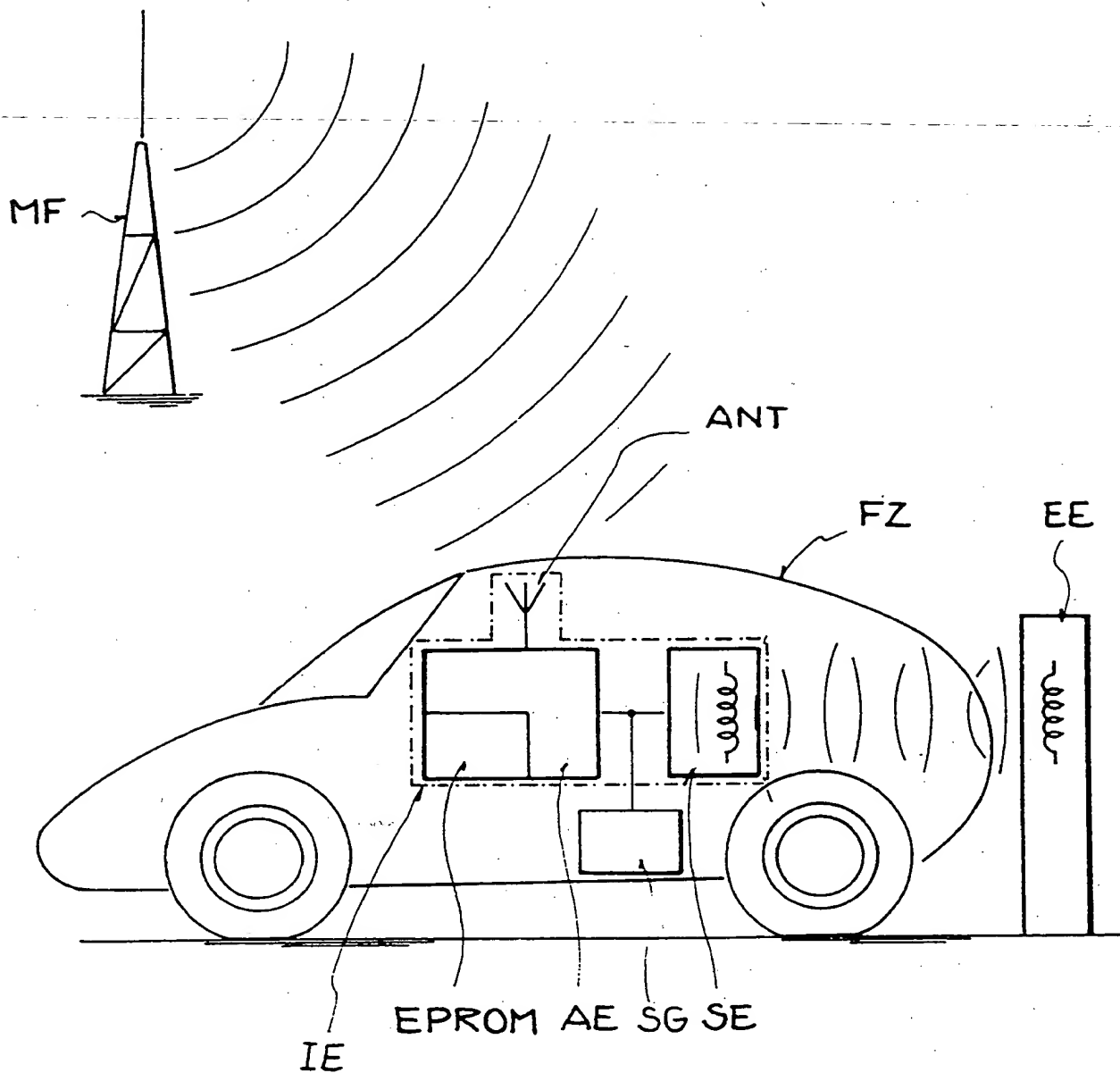


FIG.